

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-128835

(43)公開日 平成11年(1999)5月18日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 0 6 B 1/00

B 0 6 B 1/00

// B 2 8 B 1/087

B 2 8 B 1/08

R

審査請求 有 請求項の数3 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-316201

(22)出願日 平成9年(1997)10月31日

(71)出願人 391040397

エクセン株式会社

東京都港区浜松町1丁目17番13号

(72)発明者 島田 秀夫

東京都港区浜松町1丁目17番13号 エクセン株式会社内

(72)発明者 張ヶ谷 徹

東京都港区浜松町1丁目17番13号 エクセン株式会社内

(74)代理人 弁理士 峯 唯夫

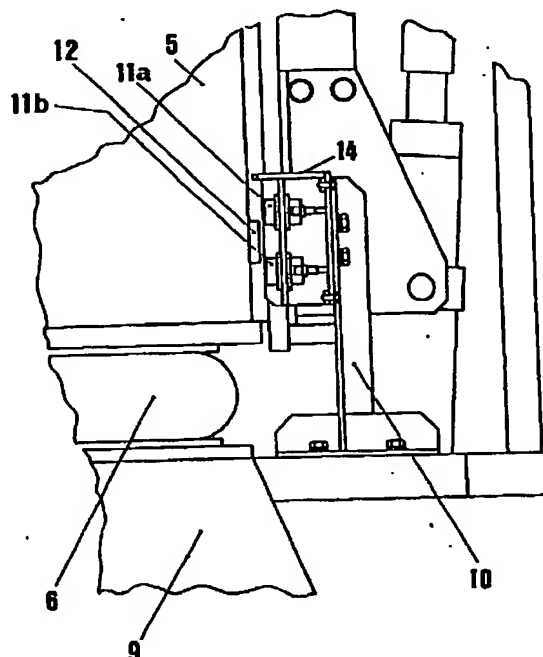
(54)【発明の名称】 テーブルバイブレータの上昇高さ保持装置

(57)【要約】

【課題】 空気バネによって振動テーブルを支承したテーブルバイブレータにおける振動テーブルの上昇高さを、コンクリート二次製品や型枠の重量に拘わりなく一定に保持することを課題とする。

【解決手段】 振動テーブル5の上昇高さを検知する検知装置11a、11b、12を付設し、検知装置の出力信号により空気バネ6へ空気を給排するようにコントロール回路を構成する。

【作用】 検知装置の信号により振動テーブルの上昇高さが決定されるので、振動テーブルに載置されるコンクリート二次製品などの重量に拘わらず、高さは一定となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気バネで支承され、前記空気バネへの空気の給排により振動テーブルが昇降するテーブルパイププレートにおいて、前記振動テーブルの上昇高さを検知する検知装置を付設し、前記検知装置の出力信号により空気バネへ空気の給排を行うべく構成し、振動テーブルの上昇高さを一定に保持するようにしたテーブルパイププレートの上昇高さ保持装置

【請求項2】 検知装置は空気バネ毎にそれぞれ付設し、空気バネ毎の個別制御を可能とした、請求項1記載のテーブルパイププレートの上昇高さ保持装置

【請求項3】 検知装置は、センサーと受け体で構成し、センサー又は受け体の一方を振動テーブルに取り付け、他方を所定の高さに固定した、請求項1又は2に記載のテーブルパイププレートの上昇高さ保持装置

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、コンクリート二次製品を製造する際に使用される、テーブルパイププレートの上昇高さ保持装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】テーブルパイププレートは、コンクリート二次製品を載置する振動テーブルを空気バネで支承し、空気バネに空気を給排することにより前記振動テーブルを昇降させるようになっている。そして、一般にはテーブルパイププレートの基枠及び空気バネはビット内に設置され、前記振動テーブルは下降時にテーブル上面が作業所の床レベルとなるように設置し、振動テーブルの上昇時には振動テーブルに載置した型枠の下面と床との間に間隙が生じるようになっている。

【0003】前記従来のテーブルパイププレートにおいては、最大積載荷重時に振動テーブルが必要な上昇高さを確保できるように空気バネのサイズと数量、使用空気圧を計算した構成となっている。そして、積載荷重に拘わらず使用空気圧は一定であり（最大荷重に対応する圧）、1個のソレノイドバルブで全ての空気バネへの空気の給排を行い、振動テーブルの昇降を行っている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の装置においては、空気バネに常時一定量の空気を供給するので、振動テーブルに載置されるコンクリート二次製品の重量により、上昇する高さが異なる。すなわち、積載重量が軽い場合は上昇量が大きく、積載重量が重い場合は上昇量が小さい。そして、積載重量が軽く振動テーブルの上昇量が大きいたまは、空気バネに悪影響を与え、振動テーブルに載置された型枠とコンクリート投入機との間隔が狭くなりコンクリート投入が困難になり、型枠と床面との間隙が広くなり、その隙間に作業者が足を挟むおそれがあるなどの問題があった。また、コンクリートの投入時に荷重の偏りが生じ、偏った側の空気バネが圧縮されて

振動テーブルが傾斜することがあり、その傾斜状態でコンクリートの締め固めが行われるので、二次製品の水平レベルが得られず、レベル出し作業が必要となるという問題もあった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、空気バネで支承され、前記空気バネへの空気の給排により振動テーブルが昇降するテーブルパイププレートにおいて、前記振動テーブルの上昇高さを検知する検知装置を付設し、前記検知装置の出力信号により空気バネへ空気の給排を行うべく構成し、振動テーブルの上昇高さを一定に保持するようにしてテーブルパイププレートの上昇高さ保持装置を構成する。前記検知装置は振動テーブル1台に対して1基としても上昇高さを一定レベルに保持することは可能であるが、請求項2の発明のように、検知装置は空気バネ毎にそれぞれ付設し、空気バネ毎の個別制御を可能とすることが好ましい。また、検知装置は種々の機械的構成のものを含めて種々のセンサーを適宜利用することができるが、検知装置を光電センサー、近接センサー、超音波センサー、又はレーザー光センサーと受け体で構成し、センサー又は受け体の一方を振動テーブルに取り付け、他方を所定の高さに固定したものとすると構造が簡単である。なお、センサーと受け体の配置は、振動テーブルの高さ（所定の高さからのずれ）が検知可能であれば具体的配置に限定はない。

## 【0006】

【作用】この発明において、振動テーブルの上昇スイッチを投入すると、全ての空気バネに空気が送り込まれ、振動テーブルは上昇する。振動テーブルが所定の高さまで上昇すると、検知装置により検知され空気の供給は停止する。したがって、積載重量に拘わらず、振動テーブルの上昇高さは一定となる。そして、請求項2の発明においては、各空気バネ毎に検知装置が配置してあるので、コンクリートの投入により振動テーブルが傾いたときには、偏荷重による下降、上昇を検知装置が検知し、その信号により個々の空気バネの空気が給排され、水平に復する。したがって、上記従来の問題点が解決される。

## 【0007】

【発明の実施の形態】図1において、前後方向に型枠搬送用のレール1を有する搬送路2が設けてあり、この搬送路2の下方にテーブルパイププレート3設置用のビット4が設けてある。このビット4にテーブルパイププレート3が設置してあり、その振動テーブル5は4基の空気バネ6でその四隅を支承してある。そして、振動テーブル5は下降時においてその上面が前記搬送路2とほぼ同等の高さ（型枠搬送用のレール1よりもやや低い）にあり、上昇時に搬送路2より浮き上がった状態になるようにしてある。また、前記振動テーブル5の中央部には前記搬送路2を避けるべく挟り部7が設けてある。前記振

動テーブル5の上面に型枠又は型枠を取り付けた型枠ベースを載置し、固定フック8で固定して、コンクリートに振動を付与する。図中符号9は基台である。

【0008】前記基台9の四隅にはセンサーの取付台10が取り付けられてあり、この取付台10に検知装置となる上下2つの光電センサー11a、11bが所定間隔を開けて取り付けられている。そして、前記振動テーブル5の四隅には、前記光電センサーの受け板となる金属板12が取り付けられている。前記光電センサー11a、11bと金属板12とで検知装置を構成してあり、振動テーブル5が所定の高さ（例えば搬送路面から3センチ）にあるとき、金属板12が両光電センサー11a、11bの間に位置し、センサーの光が金属板に当たらないようにしてある。なお、前記取付台10は基台9に対して図3左右方向に移動可能となるよう長孔13を介して取り付け、前記両光電センサー11a、11bは一つの取付枠14に固定し、この取付枠14を前記取付台10に対して上下左右に移動可能に取り付けると（例えば長孔を介した取り付け）、振動テーブルの上昇高さを変更することができる。

【0009】以下、図5にしたがい制御のための構成を説明する。図中符号15はコントローラー、16は中継端子、17は空気バネ制御用のソレノイドバルブ、18は排気速度調整用のサイレンサー付メタリングバルブ、19は急速排気用のソレノイドバルブ、20はマフラー、21はフィルタ、22はレギュレータ、23は空気の給排管である。

【0010】1) 振動テーブルの上昇  
コントローラー15の上昇スイッチ（図示しない）を投入すると、ソレノイドバルブ17、19が給気側に開通し、各空気バネ6に空気が供給され、空気バネ6が膨らみ振動テーブル5が上昇する。振動テーブル5が所定の高さまで上昇し、金属板12が上方の光電センサー11aの光を受光してセンサーが反応すると、上昇検知信号が出力される。この信号はコントローラー15に入力され、コントローラー15からソレノイドバルブ17を閉鎖する信号が出力され、給気は停止するので、振動テーブル5は所定の高さに停止する。なお、振動テーブル5の上昇時には下方の光電センサー11bに対する金属板12の反応は無視されるように電気回路を構成する。

【0011】2) 振動テーブルの高さ保持  
振動テーブル5が所定の高さよりも低くなると、下方の光電センサー11bに金属板12が反応し、下降検知信号が出力される。この信号はコントローラー15に入力され、コントローラー15から下降検知信号が出力されたセンサーに対応する空気バネに給排するソレノイドバルブ17を給気側に開通させる信号が出力され、下降検知信号が出力されたセンサーに対応する空気バネに空気が供給される。そしてこの空気バネが膨らみ振動テーブル5が上昇して金属板12の下方の光電センサー11b

への反応が停止すると、コントローラー15からソレノイドバルブ17を閉鎖する信号が出力され、給気は停止し、振動テーブル5は所定の高さに維持される。振動テーブル5が所定の高さよりも高くなったときは、上方の光電センサー11aから上昇検知信号が出力され、コントローラー15からソレノイドバルブ17を排気側に開通する信号が出力され、空気バネの高さが下がり、振動テーブル5が下がる。次いで下方の光電センサー11aの反応が停止すると、コントローラー15からソレノイドバルブ15を閉鎖する信号が出力され、排気は停止し、振動テーブル5は所定の高さに維持される。

【0012】3) 振動テーブルの下降

振動テーブル5を下降させるときは、コントローラー15の下降スイッチ（図示しない）を投入すると、急速排気用のソレノイドバルブ19が排気側に開通し、空気バネ6の空気が瞬時に排出され、振動テーブル5は下降する。

【0013】上記において、高さ調整時において、制御用ソレノイドバルブよりの空気バネの排気速度を早くすると、振動テーブルは急激に下降し、上昇レベルを保持することが困難であるので、制御用ソレノイドバルブの排気側にはサイレンサー付メタリングバルブ18を取り付けて、排気速度が遅くなるように調整している。また、連続ラインに組み込むテーブルバイブレータでは、作業時間の短縮の要請から振動テーブルの下降速度を早くする必要があるため、下降用として急速排気用ソレノイドバルブ19を設け、振動テーブルの下降速度を早めている。

【0014】また、センサーの反応を直に制御用ソレノイドバルブに送ると、制御用ソレノイドバルブが給気・排気を繰り返して振動テーブルが大きく上下に揺れ動く現象が現れ、上昇レベルを保持することが困難になるので、電気回路に時間差を設けて、一定時間（例えば0.5秒程度）センサーの反応が継続しない場合はセンサーの反応を制御用ソレノイドバルブに出力しないようにしてある。

【0015】

【発明の効果】この発明によれば、振動テーブルの高さを検知し、空気バネの高さを調節できるので、積載荷重に拘わらず振動テーブルの高さを一定レベルに保持することができる。したがって、空気バネに悪影響を与えることがなく空気バネの寿命が延び、型枠へのコンクリートの投入に支障が生じることもなく、また型枠と搬送路の間隔を可及的に小さく制御できるので、作業者が足を挟むおそれもない。また、各空気バネを独立して制御できるように構成すると、負荷が偏って振動テーブルが傾斜したときにも自動的に水平状態に復することができ、コンクリート二次製品の水平レベルが確保され、レベル出しの為の仕上作業も不要となるなど、作業性が向上する。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施形態の設置状態の正面図である

【図2】 この発明の実施形態の正面図である。

【図3】 この発明の実施形態の平面図である。

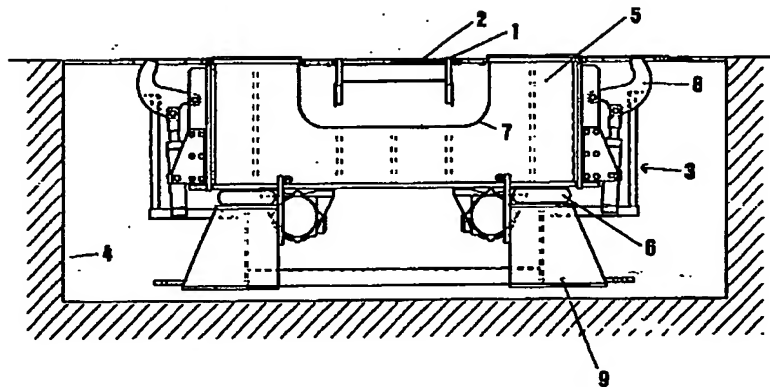
【図4】 この発明の実施形態における検知装置の拡大図である。

【図5】 この発明の実施形態の制御回路図である。

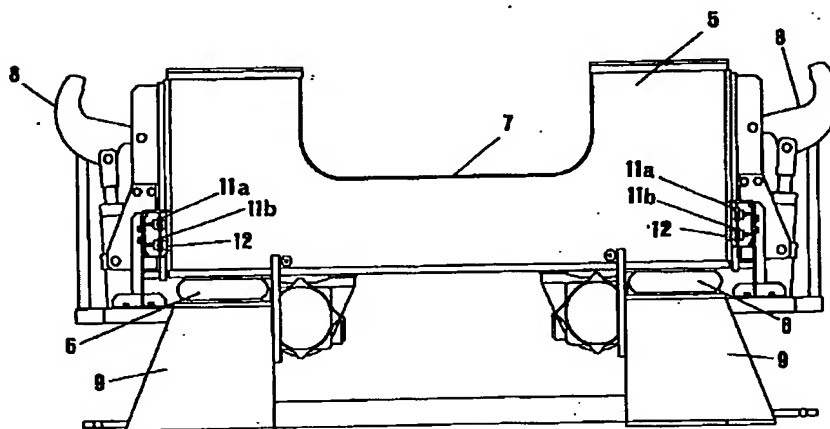
## 【符号の説明】

- |   |            |       |                |
|---|------------|-------|----------------|
| 1 | レール        | 9     | 基台             |
| 2 | 搬送路        | 10    | センサーの取付台       |
| 3 | テーブルパイプレータ | 11a   | 光電センサー         |
| 4 | ビット        | 11b   | 光電センサー         |
| 5 | 振動テーブル     | 12    | 金属板            |
| 6 | 空気バネ       | 13    | 長孔             |
| 7 | 挟り部        | 14    | 取付枠            |
| 8 | 固定フック      | 15    | コントローラー        |
|   |            | 16    | 中継端子           |
|   |            | 10 17 | ソレノイドバルブ       |
|   |            | 18    | サイレンサ付メタリングバルブ |
|   |            | 19    | ソレノイドバルブ       |
|   |            | 20    | マフラー           |
|   |            | 21    | フィルタ           |
|   |            | 22    | レギュレータ         |
|   |            | 23    | 給排管            |

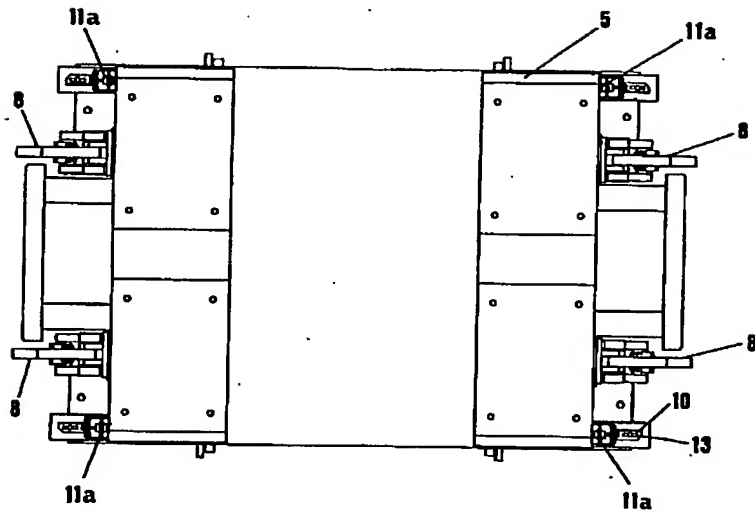
【図1】



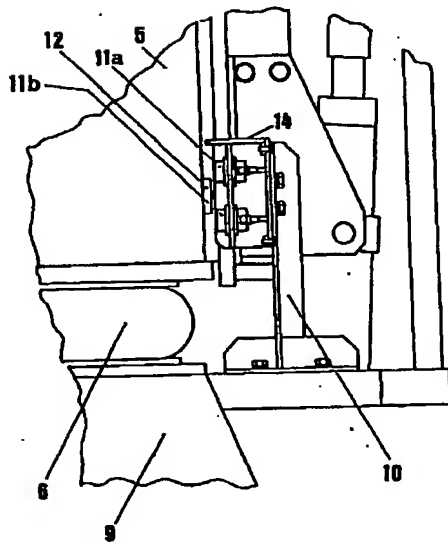
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

